

MENU

SEARCH

INDEX

DETAIL

1/1



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number: 10093921

(43)Date of publication of application: 10.04.1998

(51)Int.Cl.

H04N 5/93  
G11B 20/10  
H04N 5/783

(21)Application number: 08246370

(71)Applicant:

TOSHIBA CORP

(22)Date of filing: 18.09.1996

(72)Inventor:

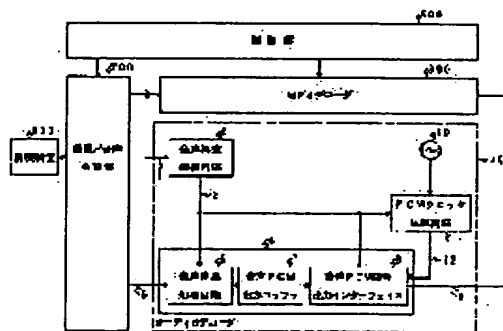
OKU TADAHIRO  
OMOKAWA MITSUNORI  
FUJIE KEIICHIRO

## (54) SOUND SIGNAL REPRODUCING DEVICE AND SOUND SIGNAL REPRODUCING METHOD

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reproduce a sound signal in accordance with special reproduction (fast reproduction and slow reproduction) of a video signal and to enable continuous reproduction of not only a video signal but also a sound signal at the time of special reproduction.

**SOLUTION:** When a sound signal expanding processing circuit 6 and a PCM signal output interface 8 have processing capabilities enough to perform continuous sound signal reproduction, this device can reproduce a continuous sound that is synchronized with a video signal special reproduction image by controlling a sound PCM signal output clock by a PCM clock generating circuit 11 with a simple circuit structure when a sound signal is reproduced in accordance with a sound signal special reproduction mode and a parameter. When sound signal expanding processing and PCM signal output processing do not have processing capabilities to perform continuous sound signal reproduction, the device reproduces a continuous sound that is synchronized with a video signal special reproduction image of the sound signal by simplifying the processing of expanding processing and thinning an output signal of PCM signal output processing so that continuous sound can be reproduced.



LEGAL STATUS

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-93921

(43)公開日 平成10年(1998)4月10日

(51) Int.Cl. <sup>*</sup>	識別記号
H 0 4 N 5/93	
G 1 1 B 20/10	3 2 1
H 0 4 N 5/783	

FI  
H04N 5/93 G  
G11B 20/10 321Z  
H04N 5/783 G

審査請求 未請求 請求項の数6 OL (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平8-246370

(22)出願日 平成8年(1996)9月18日

(71)出願人 000003078  
株式会社東芝  
神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 奥 忠宏  
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株  
式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 面川 光教  
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株  
式会社東芝研究開発センター内

(72)発明者 藤江 慶一郎  
神奈川県川崎市幸区小向東芝町1番地 株  
式会社東芝研究開発センター内

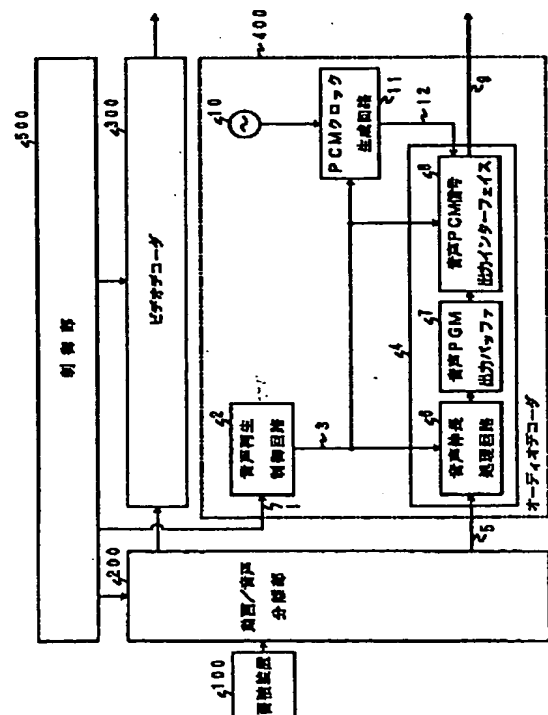
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54) 【発明の名称】 音声信号再生装置および音声信号再生方法

(57) 【要約】

【課題】映像信号の特殊再生（高速再生、スロー再生）に応じて音声信号を再生し、特殊再生時に映像信号のみではなく、音声信号の連続再生も可能にする。

【解決手段】映像信号特殊再生モードやパラメータに合わせて音声信号の再生を行う際、音声信号伸長処理回路6及びPCM信号出力インターフェイス8の処理能力が、連続した音声信号再生を行うのに可能な処理能力を持つ場合は、PCMクロック生成回路11で音声PCM信号出力クロックを制御することにより、簡単な回路構成で映像信号特殊再生画像に対して同期した連続音声の再生を可能とし、音声信号伸長処理及びPCM信号出力処理能力が、連続した音声信号再生を行うのに可能な処理能力を持たない場合は、連続な音声再生が可能となるように伸長処理での処理の簡略化やPCM信号出力処理での出力信号の間引きを行うことで音声信号の映像信号特殊再生画像に対し同期した連続音声の再生を行う。



**【特許請求の範囲】**

**【請求項 1】** 圧縮させた映像信号と音声信号を伸張してそれらを同期再生する装置で使用される音声信号再生装置において、

圧縮された音声信号を伸張する伸長処理回路と、この伸張処理回路で伸張された音声信号を外部より入力されるクロックに同期して出力する音声信号出力インターフェイスとを具備し、前記映像信号のスロー再生、または高速再生を行う際、その再生方式に応じて、前記音声信号出力インターフェイスに入力するクロックを制御し、映像信号の再生表示画像と同期した音声信号の連続再生を行うことを特徴とする音声信号再生装置。

**【請求項 2】** 前記映像信号をスロー再生表示する際、スロー再生スピードを  $1/N1$  とした場合、 $N1$  が第 1 の閾値よりも小さいとき、前記音声信号再生装置のクロックを通常再生時の  $1/N1$  として音声信号の再生を行い、 $N1$  が前記第 1 の閾値よりも大きいとき、音声再生出力を無音とし、前記映像信号のスロー再生と同期した音声信号の再生を行うことを特徴とする請求項 1 記載の音声信号再生装置。

**【請求項 3】** 前記映像信号を高速再生表示する際、高速再生スピードを  $1 \cdot N2$  とした場合、 $N2$  がある第 2 の閾値よりも小さく、前記伸長回路が  $N2$  倍のレートで入力される圧縮音声信号をリアルタイムで伸張するのに十分な処理能力を持つとき、前記クロックを通常再生時の  $1 \cdot N2$  とし音声信号の連続再生を行い、 $N2$  が前記第 2 の閾値よりも大きいとき、音声再生出力を無音とし、前記映像信号の高速再生と同期した音声信号の再生を行うことを特徴とする請求項 1 記載の音声信号再生装置。

**【請求項 4】** 前記映像信号を高速再生表示する際、高速再生スピードを  $1 \cdot N3$  とした場合、 $N3$  が第 3 の閾値よりも小さく、前記伸長処理回路が  $N3$  倍のレートで入力される圧縮音声信号をリアルタイムで伸張するのに十分な処理能力を持たないとき、前記伸長処理回路の伸長処理、前記音声信号出力インターフェイスへの音声信号出力処理、または前記クロックを制御し、前記伸張処理回路の処理能力内で、圧縮された音声信号の処理能力に応じた連続再生を行い、 $N3$  が前記第 3 の閾値よりも大きいとき、音声再生出力を無音とし、映像信号の高速再生と同期した音声信号の再生を行うことを特徴とする請求項 1 記載の音声信号再生装置。

**【請求項 5】** 前記伸長処理回路が  $N3$  倍のレートで入力される圧縮音声信号をリアルタイムで伸張するのに十分な処理能力を持たない場合、前記伸長処理回路の伸長処理において、通常再生では音声 2 チャンネルの再生を行う能力がある場合、1 チャンネルのみの再生を行い、 $N3$  倍のレートで入力される圧縮音声信号のリアルタイムでの 1 チャンネルの連続再生を行うことを特徴とする

請求項 4 記載の音声信号再生装置。

**【請求項 6】** 圧縮符号化された映像信号と音声信号とを含むデータ列から映像信号と音声信号とを分離し、それら映像信号と音声信号をそれぞれビデオデコードおよびオーディオデコードによって復号して、映像信号と音声信号とを同期再生する装置で使用される音声信号再生方法において、

前記ビデオデコードに対する前記映像信号のスロー再生、または高速再生の指示に応答して、前記オーディオデコードに入力する動作クロックを制御し、前記映像信号の再生表示画像と同期した音声信号の連続再生を行うことを特徴とする音声信号再生方法。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

**【発明の属する技術分野】** 本発明は、映像信号と音声信号を同期再生する装置に設けられた音声信号再生装置に関し、特に映像信号特殊再生の表示画像に同期して音声信号を連続再生できるように改良された音声信号再生装置に関する。

**【0002】**

**【従来の技術】** 近年、MPEG2 システムに代表される圧縮・符号化技術の発展により、符号化装置側では、映像信号と音声信号を符号化装置によって圧縮して記録媒体に蓄積し、復号化装置、つまり再生装置側側では、記録媒体に蓄積された映像信号と音声信号をそれぞれ対応する復号化装置で伸張してそれらを同期再生するシステム種々開発されている。

**【0003】** しかし、映像信号と音声信号を伸張してそれらを同期再生する従来の再生装置では、高速再生、スロー再生などの映像信号の特殊再生機能と音声信号の再生機能を連動制御するための機能が設けられておらず、映像信号の特殊再生時には、音声信号の出力を無音として映像信号の再生のみを行うのが通常であった。

**【0004】** このため、映像信号の特殊再生時には、ユーザは音声信号については何ら聞くことができないという問題があった。また、映像信号の特殊再生時に、音声信号の一部のみを断続的に再生するという方法もあるが、この方法では、出力音声信号が非連続となるため、視聴者にとって非常に違和感があるという問題があった。

**【0005】**

**【発明が解決しようとする課題】** 上述したように、従来では、高速再生、スロー再生などの映像信号の特殊再生機能と音声信号の再生機能を連動制御するための機能が設けられておらず、映像信号の特殊再生時には、音声信号の出力を無音として映像信号の再生のみを行うのが通常であった。このため、映像信号の特殊再生時には、ユーザは音声信号については何ら聞くことができないという問題があった。また、音声信号の一部のみを断続的に再生するという方法では、出力音声信号が非連続となる

ため、視聴者にとって非常に違和感があるという問題があった。

【0006】この発明はこのような点に鑑みてなされたものであり、簡単な構成で、映像信号の特殊再生時にその再生映像に対し同期した連続音声信号再生を行うことができる音声再生装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記課題を解決するために、圧縮させた映像信号と音声信号を伸張してそれらを同期再生する装置で使用される音声信号再生装置において、圧縮された音声信号を伸張する伸長処理回路と、この伸張処理回路で伸張された音声信号を外部より入力されるクロックに同期して出力する音声信号出力インターフェイスとを具備し、前記映像信号のスロー再生、または高速再生を行う際、その再生方式に応じて、前記音声信号出力インターフェイスに入力するクロックを制御し、映像信号の再生表示画像と同期した音声信号の連続再生を行うことを特徴とする。

【0008】この構成によれば、映像信号のスロー再生、または高速再生などの特殊再生の方式に連動させて、音声信号出力インターフェイスに入力するクロックが制御されるため、簡単な回路構成で映像信号特殊再生画像に対して同期した連続音声の再生を可能となる。

【0009】また、音声信号伸長処理回路及び音声信号出力インターフェイスが、連続した音声信号再生を行うのに可能な処理能力を持たない場合は、前述のクロックを制御すると共に、連続な音声再生が可能となるように伸長処理での処理の簡略化や音声信号インターフェイスなどによる出力信号の間引きを行うことで、劣化は発生するが、音声信号の映像信号特殊再生画像に対し同期した連続音声の再生を行うことができる。

【0010】また、音声信号伸長処理回路の伸長処理において、通常再生では音声2チャンネルの再生を行う能力がある場合には、1チャンネルのみの再生を行うことで、高速再生に同期した1チャンネルのみ音声信号の連続再生を行うことが可能になる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。図1には、本発明の一実施形態に係る映像・音声同期再生装置の構成が示されている。この同期再生装置は、DVDなどの蓄積媒体を用いた蓄積装置100から読み出される圧縮符号化されたデータ列を動画/音声分離部200にて映像信号と音声信号とに分離し、それら映像信号および音声信号をそれぞれビデオデコーダ300およびオーディオデコーダ400によって伸張処理して同期再生する構成であり、これら動画/音声分離部200、ビデオデコーダ300およびオーディオデコーダ400の動作は制御部500によって制御される。

【0012】この制御部500は、例えば高速再生やス

ロー再生などの特殊再生がユーザによって指定されたとき、その旨を示す制御信号を動画/音声分離部200、ビデオデコーダ300およびオーディオデコーダ400にそれぞれ出力することにより、映像特殊再生に音声再生を連動させる役割を持つ。

【0013】オーディオデコーダ400は、図示のように、音声再生制御回路2、音声信号伸長回路4、音声クロック用発振器10、PCMクロック生成回路11で構成される。音声信号伸長回路4は、音声伸長処理回路6、音声PCM出力バッファ7、音声PCM信号出力インターフェイス8で構成される。音声信号伸長回路4は、ステレオ1チャンネルのオーディオ再生を行う。

【0014】次に、映像信号の再生モードがスロー再生であり、スロー再生スピードが1/2の場合の動作を説明する。スロー再生時のミュート再生（無音再生）を行う閾値N1を2とする。即ち、スロー再生スピードが1/2の場合、音声PCM信号を出力し、その他の場合は、音声PCM出力を出力しない（無音とする）。

【0015】信号1より映像信号の再生モード（スロー再生）、及びパラメータ（スロー再生スピード）が、制御部500から音声再生制御回路2へ入力される。音声再生制御回路2は、入力された映像信号の再生モードおよびパラメータに応じて、音声伸長処理回路6、音声PCM信号出力インターフェイス8、PCMクロック生成回路11の制御を制御信号3で行う。再生モードが、スロー再生であり、スロー再生スピードが1/2であるので、PCMクロック生成回路11に通常再生時の1/2のクロック分周を行い、音声PCMクロックを生成するよう制御し、音声伸長処理回路6及び音声PCM信号出力インターフェイス8に対しては、通常再生と同様の処理を行うよう制御する。

【0016】PCMクロック生成回路11は、音声クロック用発振器10から入力されるクロックを通常再生時の1/2のクロック分周を行い、音声PCMクロック12を生成し、音声PCM信号出力インターフェイス8に出力する。音声伸長処理回路6は、信号線5より入力される音声圧縮信号の伸長処理を行い、音声PCM信号を音声PCM信号出力バッファ7に出力する。

【0017】音声PCM信号出力インターフェイス8は、PCMクロック生成回路11から入力される音声PCMクロック12に同期して、音声PCM信号を信号線9に出力する。

【0018】図2に1/2スロー再生時の音声PCM信号出力タイミング図を示す。図2(a)は通常再生時のタイミングを、図2(b)はスロー再生スピード1/2のスロー再生時のタイミングを示す。

【0019】本実施形態では、信号9にPCM信号及び出力PCMデータがステレオ信号のレフトチャンネル(L)かライトチャンネル(R)かを示すL/R信号が出力される。音声PCMクロックが通常再生時の1/2

の周波数であるので、PCM信号の出力レートも $1/2$ となり音声再生のスピードも $1/2$ となり、スロー再生の映像信号との同期再生が行われる。

【0020】次に映像信号の再生モードが高速再生であり、高速再生スピードが2倍の場合の動作を説明する。再生時のミュート再生を行う閾値N2を2とする。即ち、高速再生スピードが2倍速の場合、音声PCM信号を出力し、その他の場合は、音声PCM出力を出力しない（無音とする）。音声伸長処理回路4は、通常再生時の2倍のレートでの伸長処理及びPCM出力処理を行える処理能力を持つものとする。

【0021】信号1より映像信号の再生モード（高速再生）及びパラメータ（高速再生スピード）が、音声再生制御回路2へ入力される。音声再生制御回路2は、入力された映像信号の再生モードおよびパラメータに応じて、音声伸長処理回路6、音声PCM信号出力インターフェイス8、PCMクロック生成回路11の制御を制御信号3で行う。再生モードが、高速再生であり、高速再生スピードが2倍速であるので、PCMクロック生成回路11に通常再生時の2倍の音声PCMクロックを出力するよう制御し、音声伸長処理回路6及び音声PCM信号出力インターフェイス8に対しては、通常再生と同様の処理を行うよう制御する。

【0022】PCMクロック生成回路11は、音声クロック用発振器10から入力されるクロックを通常再生時の2倍のクロックの音声PCMクロック12を生成し、音声PCM信号出力インターフェイス8に出力する。音声伸長処理回路6は、信号線5より入力される音声圧縮信号の伸長処理を行い、音声PCM信号を音声PCM信号出力バッファ7に出力する。音声PCM信号出力インターフェイス8は、PCMクロック生成回路11から入力される音声PCMクロック12に同期し、音声PCM信号を信号線9に出力する。

【0023】図3に2倍速高速再生時の音声PCM信号出力タイミング図を示す。図3(a)は通常再生時のタイミングを、図3(b)は2倍速高速再生時のタイミングを示す。本実施形態では、信号9にPCM信号及び出力PCMデータがステレオ信号のレフトチャンネルかライトチャンネルかを示すL/R信号が出力される。音声PCMクロックが通常再生時の2倍の周波数であるので、PCM信号の出力レートが2倍となり、音声再生のスピードも2倍となり、2倍速高速再生の映像信号との同期再生が行われる。

【0024】次に音声伸長回路4が、通常再生時の2倍のレートでの伸長処理及びPCM出力処理を行うのに十分な処理能力を持たない場合の処理動作の説明を行う。音声信号処理回路4では、ステレオ信号の内指定された音声再生制御回路2より指定された片方のチャンネルのみの伸長処理及びPCM信号出力処理を行う。

【0025】音声再生制御回路2は、再生モードが、高

速再生であり、高速再生スピードが2倍速であり、音声伸長回路4が通常再生の2倍のレートでの伸長処理及びPCM出力処理を行える処理能力を持たないので、PCMクロック生成回路11に通常再生時の2倍の音声PCMクロックを出力するよう制御し、音声伸長処理回路6に対してはステレオ信号の内片チャンネルのみの伸長処理を行うように制御し、音声PCM信号出力インターフェイス8に対しては、音声伸長処理回路6が伸長処理を行ったステレオ信号の片チャンネルには、伸長された音声PCM信号を信号線9に出力し、廃棄された片チャンネルに対しては、無音レベルを表す音声PCM信号を信号線9に出力するよう制御する。

【0026】PCMクロック生成回路11は、音声クロック用発振器10から入力されるクロックより通常再生時の2倍の音声PCMクロック12を生成し、音声PCM信号出力インターフェイス8に出力する。音声伸長処理回路6は、信号線5より入力される音声圧縮信号の音声再生制御回路2から指定された片チャンネルの伸長処理を行い、音声PCM信号を音声PCM信号出力バッファ7に出力し、伸長処理を行わない片チャンネルの入力音声圧縮信号は、廃棄する。

【0027】音声PCM信号出力インターフェイス8は、PCMクロック生成回路11から入力される音声PCMクロック12に同期し、音声伸長処理回路6で伸長されたステレオ片チャンネルの音声PCM信号と廃棄された片チャンネルに対する無音レベルを表す音声PCM信号を信号線9に出力する。

【0028】図4に2倍速片チャンネル高速再生時の音声PCM信号出力タイミング図を示す。図4(a)は通常再生時のタイミングを、図4(b)は2倍速片チャンネル高速再生時のタイミングを示す。本実施形態では、信号9にPCM信号及び出力PCMデータがステレオ信号のレフトチャンネルかライトチャンネルかを示すL/R信号が出力される。音声PCMクロックが通常再生時の2倍の周波数であるので、PCM信号の出力レートが2倍となり、音声再生のスピードも2倍となり、2倍速高速再生の映像信号との同期再生が行われる。

【0029】また、音声伸長回路4が、通常再生時の2倍のレートでの伸長処理及びPCM出力処理を行うのに十分な処理能力を持たない場合には、前述した片チャンネルのみの伸張処理のみならず、伸長処理での処理の簡略化や音声信号インターフェイス8における出力信号の間引きなどを行い、これによって映像との同期再生を行うようにしても良い。

【0030】さらに、片チャンネルを完全に廃棄するのではなく、LとRを順番に間引きながら伸張処理して、L1, R2, L3, R4, ...といった音声信号出力を得るようにしても良い。

【0031】以上のように、本実施形態においては、映像信号特殊再生モードやパラメータに合わせて音声信号

の再生を行う際、音声信号伸長処理回路6及びPCM信号出力インターフェイス8の処理能力が、連続した音声信号再生を行うのに可能な処理能力を持つ場合は、PCMクロック生成回路11で音声PCM信号出力クロックを制御することにより、簡単な回路構成で映像信号特殊再生画像に対して同期した連続音声の再生を可能とし、また音声信号伸長処理及びPCM信号出力処理能力が、連続した音声信号再生を行うのに可能な処理能力を持たない場合は、音声PCM信号出力クロックを制御すると共に、連続した音声再生が可能となるように伸長処理での処理の簡略化やPCM信号出力処理での出力信号の間引きを行うことで、劣化は発生するが音声信号の映像信号特殊再生画像に対し同期した連続音声の再生を行うようにしている。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、映像信号特殊再生時に、音声信号伸長回路に入力する音声PCM信号出力制御用PCMクロックを制御することで非常に簡単な回路構成でも映像信号特殊再生画像に対して同期した連続音声の再生を行う事が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態に係る音声信号再生装置をオーディオデコーダとして用いた同期再生装置の構成を

示すブロック図。

【図2】同実施形態における1/2スロー再生時の音声PCM信号出力タイミングを示すタイミングチャート。

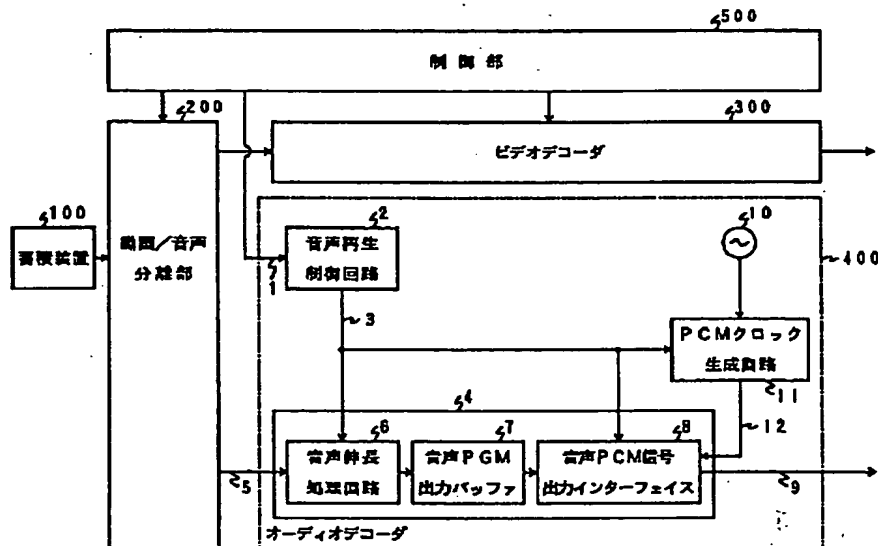
【図3】同実施形態における2倍速高速再生時の音声PCM信号出力タイミングを示すタイミングチャート。

【図4】同実施形態における2倍速片チャンネル高速再生時の音声PCM信号出力タイミングを示すタイミングチャート。

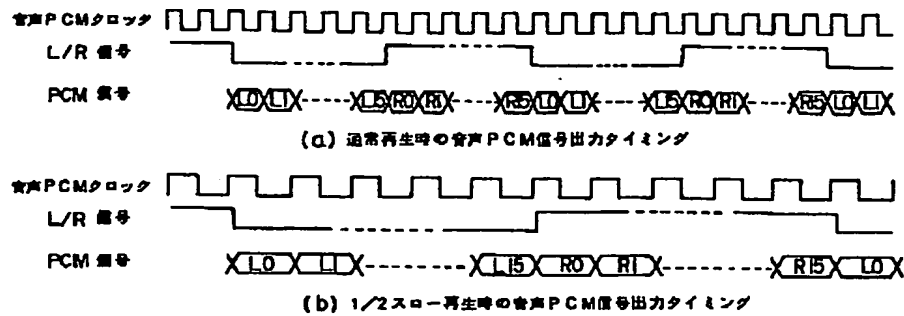
【符号の説明】

- 1…映像信号の特殊再生モード及びパラメータを示す信号
- 2…音声再生制御回路
- 3…音声信号伸長回路を制御する制御信号
- 4…音声信号伸長回路
- 5…音声圧縮信号
- 6…音声伸長処理回路
- 7…音声PCM出力バッファ
- 8…音声PCM信号出力インターフェイス
- 9…音声PCM信号出力
- 10…音声クロック用発振器
- 11…PCMクロック発生回路
- 12…PCMクロック。

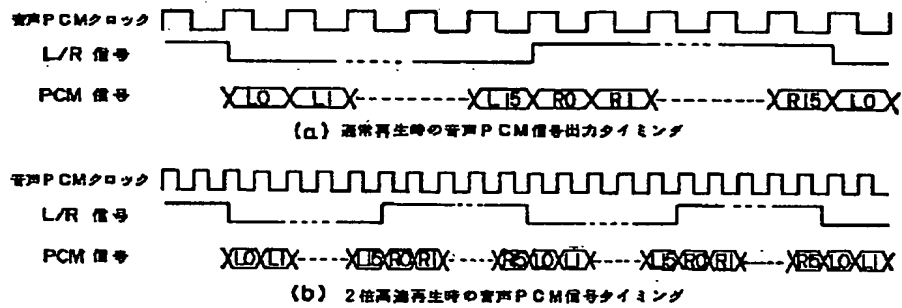
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

